

# Herzlich Willkommen bei den Chemikalienbotschafter\*innen!

**SCHÖN, DASS DU  
DA BIST!**



Gefördert von:



Co-funded by  
the European Union



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz

Umwelt  
Bundesamt



Die Verantwortung für  
den Inhalt dieser  
Veröffentlichung liegt  
bei den Autorinnen  
und Autoren.



# Was euch heute erwartet

## Ablauf

- **Datenschutz: Aufnahme**
- BEF: Wer sind wir?
- Überblick zur Kurzausbildung
- Lernplattform: Moodle erklärt
- Vorstellungsrunde: Wer seid ihr?
- Vortrag: Gefährliche Chemikalien im Haushalt & Fragen
- **Bio-Pause: 5 Minuten**
- Schadstoffe in der Küche & Alternativen (Teil 1)

# Über Baltic Environmental Forum (BEF)

- Gemeinnütziger Verein - Gründung 2003 Hamburg
- Partner-Büros: Estland, Litauen, Lettland
- Projekt finanziert durch Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz



Verbraucherschutz

Nachhaltige  
Mobilität

Chemikalienmanagement

Umweltkommunikation

Meeres- und  
Artenschutz



# Lernziele der Kurzausbildung

## Wissen über gefährliche Chemikalien

- Auswirkungen auf die Gesundheit
- Auswirkungen auf die Umwelt
- Gesetzliche Regulierung
- Stoffkunde: Weichmacher, Duftstoffe, PFAS, Bisphenole

## Bewusstsein & Veränderung

- Problembewusstsein entwickeln
- Den eigenen Haushalt entgiften
- Häufige Fehlanwendungen
- Alternativprodukte

## Erfolgreiche Kommunikation

- Haushaltschecks (Selbstorganisation)
- Umweltkommunikation
- Argumentationsstrategien



# Schadstoffe in unserem Alltag



# Die giftfreie Stadt

**Unser Ziel:** Reduzierung der Emission gefährlicher Chemikalien aus städtischen Kleinstquellen ins Meer.

Viele Chemikalien werden von Forschenden als kritisch und (potenziell) gefährlich betrachtet. Um unsere Gesundheit und die Natur zu schützen, rät das Umweltbundesamt zum **Vorsorgeprinzip**.

*Unser Projekt **NonHazCity** hat gezeigt, dass die Reduzierung des Gebrauchs von Produkten und Materialien, die gefährlichen Chemikalien enthalten, eine viel bessere Maßnahme ist als neue Technologien zur Abwasserfilterung zu entwickeln.*

**Denn wenn die Stoffe gar nicht ins Abwasser gelangen,  
müssen sie auch nicht entfernt werden!**

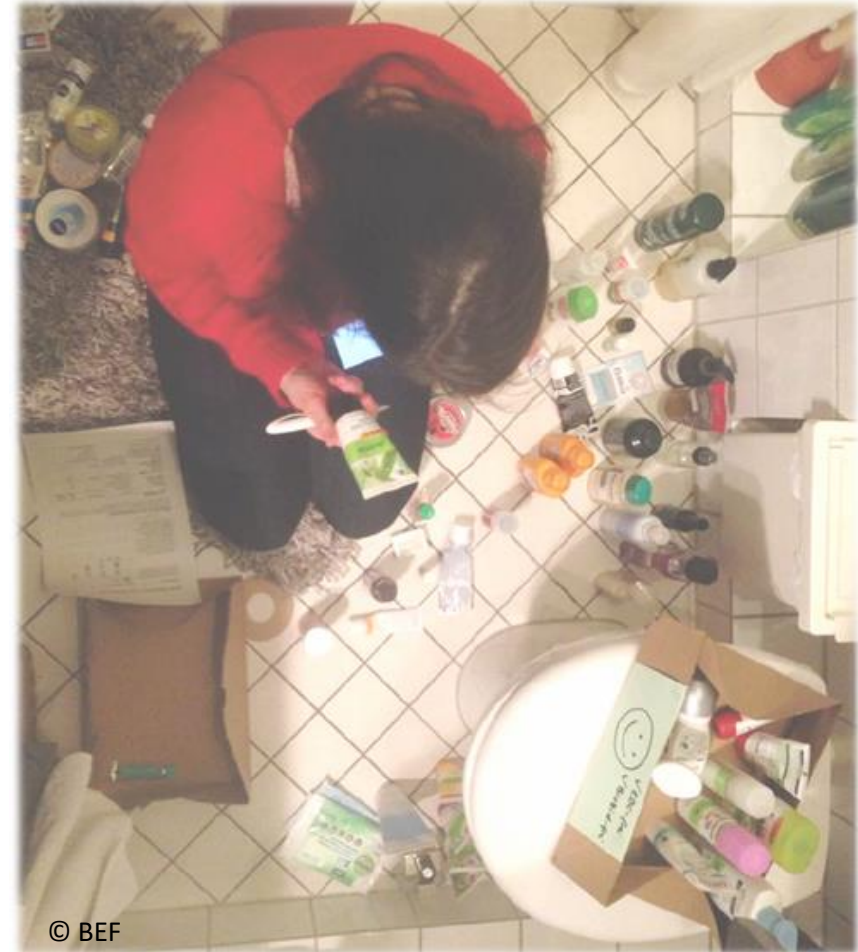


# Der Haushaltscheck im Projekt

- 50 Pilothaushalte in Nord-Ost-Europa
- 2 Checks (Bestandsaufnahme + Nachkontrolle)
- Messen von Verhaltensänderungen

## Ergebnisse:

- Deutliche Reduzierung von Reinigungsmitteln
- Kosmetische Artikel wurden teilweise ausgetauscht
- Kosmetische Lieblingsprodukte wurden eher behalten
- Küchenutensilien wie Antihaft-Pfannen wurden meist sofort ausgetauscht



© BEF



# REACH & „besonders besorgniserregende Chemikalien“

- **EU-Regulierung REACH**

- Registrierung (**R**egistration)
- Bewertung (**E**valuation)
- Zulassung (**A**uthorisation)
- Beschränkung von **C**hemikalien



- Kandidatenliste: 224 „*besonders besorgniserregende Stoffe*“

= schwerwiegende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

- Erbgutverändernd (mutagen)
- Schwer abbaubar (bioakkumulierend, persistent)
- Krebserregend (karzinogen)
- Hormonstörend (endokrin wirksam)





# Welche Chemikalien sind gefährlich?

## Beispiel: Was weißt du schon über BPA?

- **Bisphenol A** wird u.a. als Farentwickler verwendet
- Hormonstörend: verminderte in Tierversuchen männliche Fruchtbarkeit
- Kandidatenliste = ungewünschter Inhaltsstoff
- Verbot / Beschränkung seit 2020 in Kassenzetteln
- **Problem: Ersatz durch BPS**
  
- Gefährliche Chemikalien = Kandidatenliste + solche die in der Kritik stehen



© PhotoMIX-Company



# Wieso sind wir von gefährlichen Chemikalien umgeben?

**Gegenstände unseres Alltags sollen bestimmte Eigenschaften und Funktionen erfüllen:**

- Einsatz von synthetischen Chemikalien





# Wieso sind wir von gefährlichen Chemikalien umgeben?

**Gegenstände unseres Alltags sollen bestimmte Eigenschaften und Funktionen erfüllen:**

- Einsatz von synthetischen Chemikalien



**Zusatzstoffe**  
(z.B. Weichmacher, Farbstoffe)

**Rückstände aus**  
**Produktionsprozessen**

**Während Produktion neu**  
**entstehende Chemikalien**  
(„unbeabsichtigt hinzugefügte  
Stoffe“)



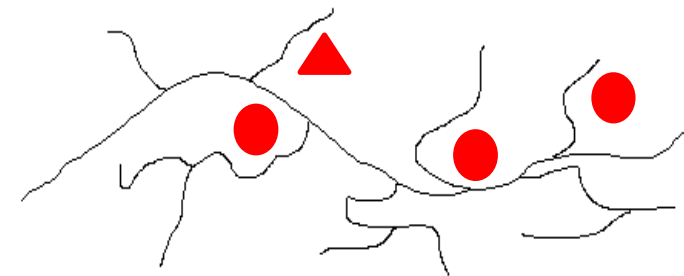




# Wie lösen sich Chemikalien aus Plastikprodukten?

- Diese schädlichen Zusatzstoffe können z.B. durch das Erwärmen, Alterungsprozesse oder eine nicht sachgemäße Nutzung austreten
- Der Anteil der Zusatzstoffe am Kunststoff hängt vom Kunststofftyp ab und **kann zwischen 5 %** (z.B. bei Polyethylen) **und 80 %** (z.B. bei Polypropylen-Verbundwerkstoffen) **liegen**

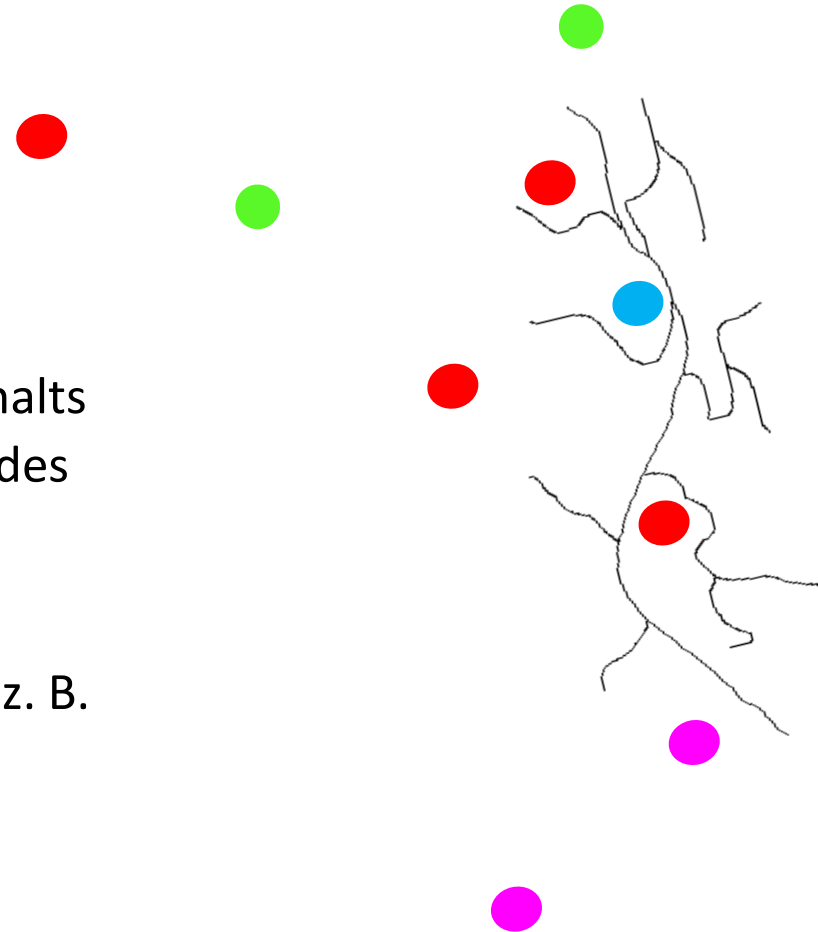
„Migration“ = Wanderung





# Was begünstigt die Migration von Stoffen?

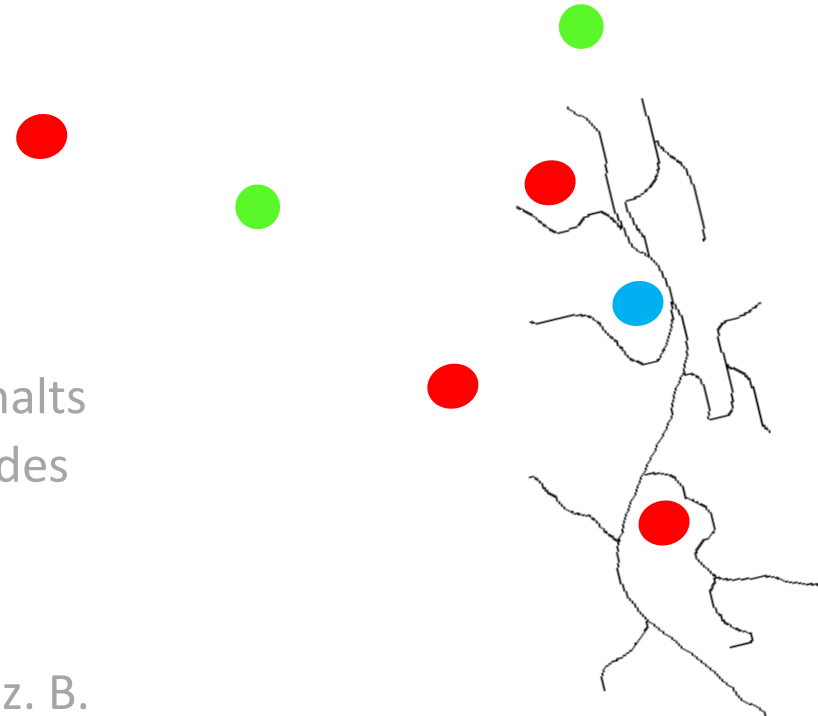
- **Lagerzeit** (z.B. Verpackung)
- **Lagertemperatur**
- Eigenschaften des Lebensmittels
  - **ölige, feinkörnige und saurehaltige**
- Verhältnis der Verpackung zur absoluten Menge des Inhalts
  - je größer die **Oberfläche im Verhältnis zur Menge** des Inhalts, desto höher die Migration (z.B. Dose)
- **UV-Licht** (z.B. Lagerung)
- Zusammensetzung und Eigenschaften des Materials → z. B. Materialart, Schichtdicke, Schichtaufbau etc.
- Art der Chemikalie





# Was begünstigt die Migration von Stoffen?

- Lagerzeit (z.B. Verpackung)
- Lagertemperatur
- Eigenschaften des Lebensmittels
  - ölige, feinkörnige und saurehaltige
- Verhältnis der Verpackung zur absoluten Menge des Inhalts
  - je größer die **Oberfläche im Verhältnis zur Menge** des Inhalts, desto höher die Migration (z.B. Dose)
- UV-Licht (z.B. Lagerung)
- Zusammensetzung und Eigenschaften des Materials → z. B. Materialart, Schichtdicke, Schichtaufbau etc.
- Art der Chemikalie



**Die Migrations-Grenzwerte sind für einige Substanzen gesetzlich festgelegt, aber nicht für alle.**





# Wie gelangen die Chemikalien in unsere Körper?



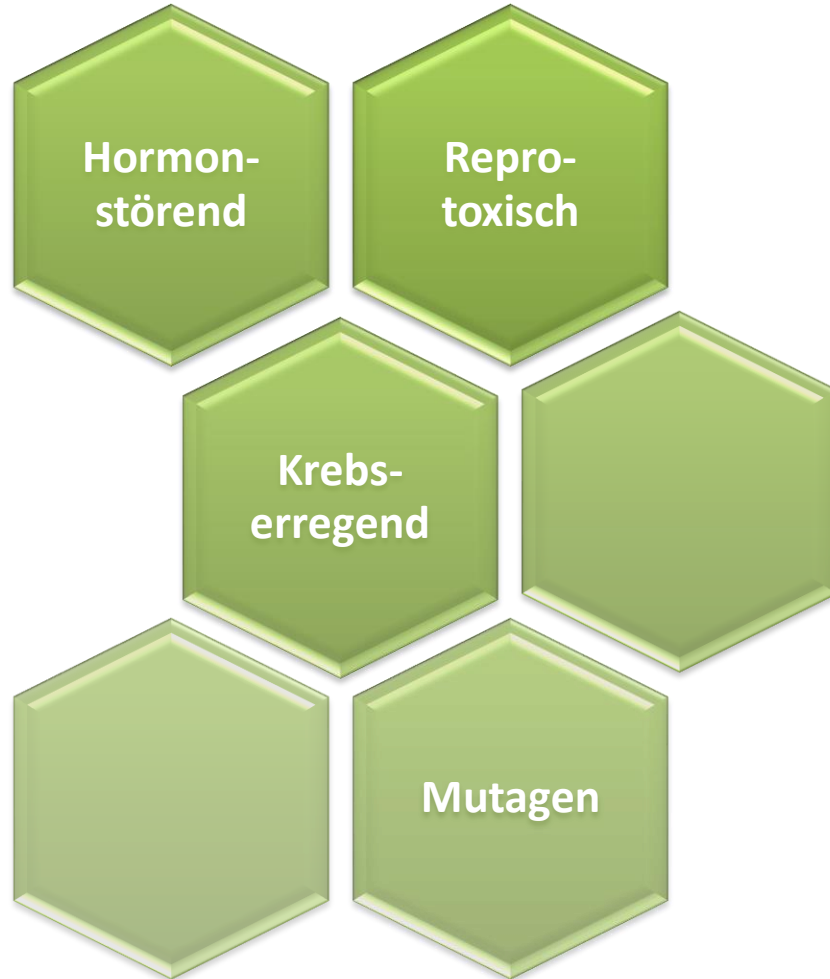
- Atmung
- Nahrungsaufnahme
- Direkter Kontakt

Manche Chemikalien reichern sich an, da sie weder abgebaut noch mit Urin oder Stuhl ausgeschieden werden → bioakkumulierend

Manche Chemikalien interagieren im Körper  
→ Cocktail-Effekt



# Auswirkungen auf unseren Körper?



- 80% unserer Zeit verbringen wir in Innenbereichen → Einatmung von Schadstoffen
- Gefährdete Gruppen: Schwangere Frauen im ersten Trimester, heranwachsende Lebewesen
- Babys/Kleinkinder: das in Mund nehmen von Gegenständen





# Fragen?



# Recyclingcodes



Polyethylenterephthalat  
z.B. Ein- und  
Mehrwegflaschen



Polyethylen niedriger Dichte  
z.B. Verpackungsfolien,  
Tüten



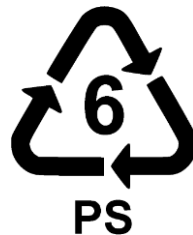
Polyethylen hoher Dichte  
z.B. Verpackungsfolien,  
Tüten



Polypropylen  
z.B. Becher, Verschlüsse,  
Schalen, Folien



Polyvinylchlorid  
z.B. Flaschen (nicht-EU),  
Pralinenverpackungen,  
Schraubdeckel



Polysterol  
z.B. Einwegtrinkbecher,  
Einmalbesteck, Take-Away-  
Verpackung

Gibt es seit 1-2 Jahren nicht mehr



Andere Kunststoffe  
Polycarbonat  
Bioplastikstoffe



# Recyclingcodes – was habt ihr gefunden?



Polyethylenterephthalat  
z.B. Ein- und  
Mehrwegflaschen



Polyethylen niedriger Dichte  
z.B. Verpackungsfolien,  
Tüten



Polyethylen hoher Dichte  
z.B. Verpackungsfolien,  
Tüten



Polypropylen  
z.B. Becher, Verschlüsse,  
Schalen, Folien



Polyvinylchlorid  
Gilt als sehr bedenklich  
durch viele Zusätze wie z.B.  
Weichmacher

1



Polystyrol  
Gilt als sehr bedenklich  
durch Zusatzstoffe wie  
Weichmacher und toxisches  
Vinylchlorid

1



Andere Kunststoffe  
Polycarbonat

1



# Recyclingcodes – was habt ihr gefunden?



Polyethylenterephthalat

z.B. Ein- und Mehrwegflaschen

→ Bei Erwärmung kritisch



Polyethylen niedriger Dichte

z.B. Verpackungsfolien, Tüten

→ **Direktes Sonnenlicht vermeiden (Hormonstörer in geringen Mengen)**



Polyethylen hoher Dichte

z.B. Verpackungsfolien, Tüten

→ **Direktes Sonnenlicht vermeiden (Hormonstörer in geringen Mengen)**



Polypropylen

z.B. Becher, Verschlüsse, Schalen, Folien



Polyvinylchlorid

Gilt als sehr bedenklich durch viele Zusätze wie z.B. Weichmacher

1



Polysterol

Gilt als sehr bedenklich durch Zusatzstoffe wie Weichmacher und toxisches Vinylchlorid

1



Andere Kunststoffe

z.B. Polycarbonat basiert auf BPA, Gemischte Kunststoffe Recycling & unbekannte Chemikalien

1



# Gefährliche Chemikalien in Plastik und Lebensmittelkontaktmaterialien



# Ranking

Zahlen findet ihr auf den nächsten Folien wieder



1 = Unbedingt umsetzen/anwenden; 2 = Umsetzen/Anwenden; 3 = Kann umgesetzt/angewandt werden; 4 = Kann, aber muss nicht zwingend





# Lebensmittelkontaktmaterialien



*Materialien, die mit unseren  
Lebensmitteln in Kontakt  
kommen und ggf. gefährliche  
Substanzen an die  
Lebensmittel abgeben.*



© Kevin McCutcheon





# Gesetzgebung: Lebensmittelkontaktmaterialien

- **Wer reguliert?**
  - **REACH**-Verordnung (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien)
  - **Verordnung (EG) Nr. 1935/2004** der EU-Kommission „über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen“
  - **Nationale Gesetze**, die sich auf EU-Verordnung beziehen: LFBG & BedGgstV
- **Welche Bedingungen müssen eingehalten werden?**
  - Gemäß den in Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 festgelegten Grundsätzen muss:
    - ... ausgeschlossen werden, dass Materialien Bestandteile an Lebensmittel in Mengen abgeben, die die menschliche Gesundheit gefährden können.
    - Bestimmte **Migrationsgrenzwerte** eingehalten werden
    - Es braucht Unterlagen, mit denen die **Einhaltung der Vorschriften** nachgewiesen wird und Rückverfolgbarkeit



# Gesetzgebung: Lebensmittelkontaktmaterialien

- **Wie wird die Einhaltung nachgewiesen?**
  - Jeder Hersteller braucht eine **Konformitätserklärung** = Produkt ist konform mit den geltenden Regelungen
- **Wie wird die Einhaltung kontrolliert?**
  - Bundesländer: jeweilige Behörde macht Stichproben „risikoorientiert“ (Verdächtige)
  - Nationale Überwachungssysteme: Monitoring
    - Das Monitoring ist ein gemeinsam von Bund und Ländern seit 1995 durchgeführtes systematisches Mess- und Beobachtungsprogramm. Dabei werden Lebensmittel und seit 2010 auch kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände repräsentativ für Deutschland auf gesundheitlich nicht erwünschte Stoffe oder Mikroorganismen untersucht.
- **Nicht jeder Hersteller/Zulieferer handelt konform**
- **Schadstoffe unterhalb der Grenzwerte gelangen in unsere Nahrung**



# Zweckentfremdung 1

## Beispiele:

- Müllbeutel sind keine Freunde deines Brotes
- Einkaufstüten aus Plastik nicht zum Einfrieren verwenden
- Einweg zum Mehrweg machen

## Dringende Empfehlung:

- Nur Utensilien mit dem Glas-Gabel-Symbol nutzen
- Teils nur auf der Verpackung zu finden
- Schaut mal bei euch zu Hause!



# Gefährliche Substanzen in Lebensmittelkontaktmaterialien



## Bisphenol A

PFC



Melamin bzw.  
Formaldehyd

Weichmacher  
Klebstoffe



Mineralöl



Aluminium



# Bisphenol A (S und F)

## Funktion:

- Grundbaustein für die Herstellung von Polycarbonaten und Kunstharzen

## Wo?

- Innenbeschichtung von Konservendosen (3), Plastikverpackungen allgemein
- Vielzahl von Alltagsgegenständen, z.B. **Plastikgeschirr, Wasserkocher** (2)
- Beschichtung von Thermopapier, z.B. **Kassenzettel** (2)

## Problem:

- Im Verdacht: Dauerhafte Veränderungen des Nerven- und Hormonsystems, Entwicklungs- und Verhaltensstörungen, Schädigungen der Hirnentwicklung, verfrühte Geschlechtsreife bei Mädchen, verminderte Fruchtbarkeit bei Jungen





# Weichmacher (Phthalate)

## Funktion:

- Machen Materialien (z.B. Plastik) weich und biegsam.

## Wo?

- Weiches, biegsames Plastik; z.B. Folien zur Verpackung von Frischfleisch/Käse ( 2 )
- Deckeldichtungen mit PVC (BlueSeal/BioSeal Deckel verwenden! 4 )

## Problem:

- Viele Weichmacher sind hormonell wirksam
- Können das Hormonsystem und die Leber schädigen, sowie fortpflanzungsschädigend sein (bei Menschen und Tieren)

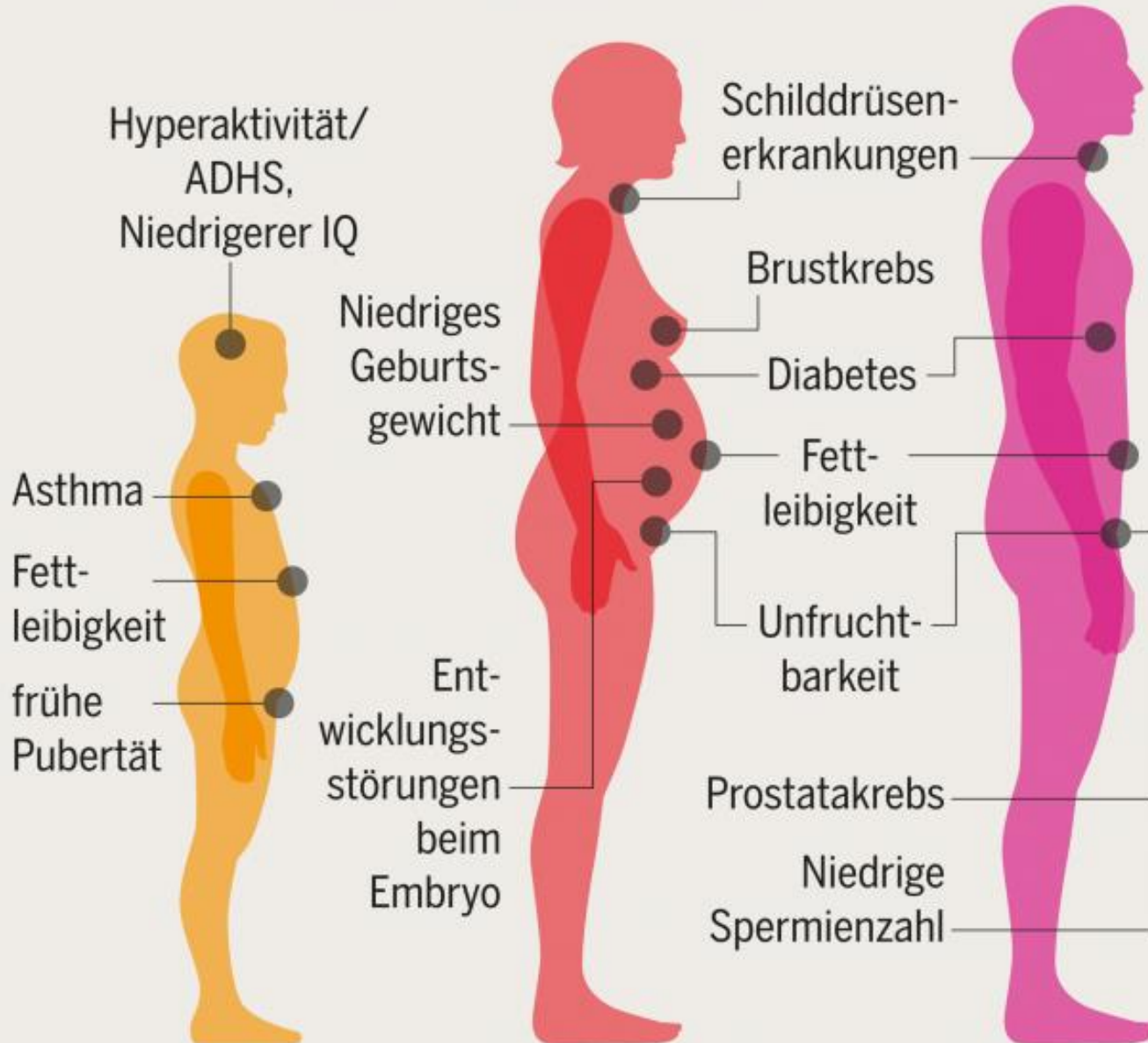


© ronise daluz



## DIE UNSICHTBARE GEFAHR

Mögliche gesundheitliche Folgen des alltäglichen Kontakts mit hormonell wirksamen Substanzen in Kunststoffen



© PLASTIKATLAS 2019 / HEAL

## Endokrine Disruptoren (ED) in Plastik

\*Niedrigdosis-effekt

\*hormonähnlich (wirksam)





# Alternativen: Wie EDs vermeiden?

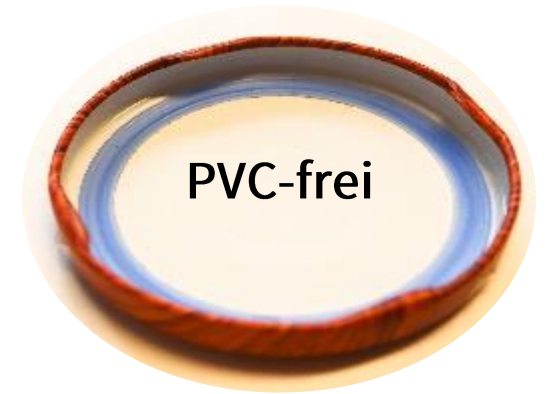


Lebensmittel **trocken oder in Glasbehälter** kaufen  
statt in Konservendosen → Bohnen

**Glas, Keramik, Edelstahl und  
unbehandeltes Holz** bevorzugen

**BlueSeal/BioSeal** Schraubdeckeldichtungen bevorzugen

Wenn Plastikprodukte, dann **Recyclingcode 5 (PP)**





# Klebstoffe

## Funktion:

- Sorgen dafür, dass Verpackungen mehrfach wieder verschlossen werden können.

## Wo?

- Wiederverschließbare Verpackungen

## Problem:

- Bei unsachgemäßer Herstellung können primäre aromatische Amine entstehen → in kleinen Mengen krebserregend



© BEF



# Alternativen: Wie Klebstoffe in LKM vermeiden?



**Unverpackt** einkaufen

*Losen Reis kaufen anstatt Beutelreis (verklebtes Plastik)*

**Glas, Edelstahl, Keramik** für Lebensmittel bevorzugen

Wenn Plastikverpackung, **Druckverschlussverpackungen** bevorzugen

Lebensmittel in Verpackungen mit Klebeverschluss in sichere Behälter (s. oben) **umfüllen**





# Empfehlungen: Plastik in der Küche

- **Vermeiden!**
- **Ersetzen** durch Glas, Metall, Textilien, Edelstahl
- **Nicht zweckentfremden!**
- **Keine heißen, fettigen und/oder saure Speisen einfüllen!**
- **Recyclingcodes beachten!**



© Jasmin Sessler



© ToddTrumble



© webandi





# Fragen?



# Die wichtigsten Take-Home Messages

- ✓ Gefährliche Chemikalien sind Schadstoffe, die **schwerwiegende Auswirkungen** auf unsere Umwelt und Gesundheit haben können
- ✓ Es gibt in der EU eine Chemikalienverordnung mit der Abkürzung **REACH**
- ✓ Eigenschaften für „**Besonders besorgniserregende Stoffe**“ sind: Erbgutverändernd, krebserregend, schwer abbaubar, hormonstörend
- ✓ **Endokrine Disruptoren = Hormonstörer**, beeinflussen besonders Schwangere und Lebewesen in der Entwicklung
- ✓ **Migration** beschreibt die Wanderung von Substanzen aus dem Material (z.B. Verpackung)
- ✓ Bestimmte Eigenschaften können die Migration von Stoffen begünstigen (z.B. Wärme, Säure etc.)
- ✓ **Warme, fettige oder saure Lebensmittel** nicht mit Plastik in Berührung bringen - in Ausnahmefällen Kontakt auf eine möglichst kurze Zeit reduzieren
- ✓ **Keine Zweckentfremdung**: Nur Utensilien mit dem Glas-Gabel-Symbol für Lebensmittel nutzen





# Wochenaufgabe: Küche



© Fred Kleber

**Du entscheidest, welche Materialien in deiner Küche verwendet werden!**

- ✓ Checke die Recyclingcodes deiner Lebensmittelkontaktmaterialien: Kochlöffel, Verpackungen, Geschirr, Küchengeräte etc. (*ca. 30 min*)
- ✓ Was möchtest du ersetzen? Welche Alternativen hast du schon? → **Alternativen-Ranking**

**Schau' die Doku: Galileo**

- ✓ *25 min Dokumentation*



# Wochenaufgabe: Küche



© Fred Kleber

## CheckED App:

- ✓ Mach' den Test – wie belastet ist dein Haushalt?  
(ca. 20 min)

## Moodle:

- ✓ Quiz 1 (ca. 10 min)
- ✓ Video: Bioplastik (ca. 10 min)





# Kontakt & weitere Informationen

## Webseiten

- **BEF Deutschland:** [www.bef-de.org](http://www.bef-de.org)
- **Giftfreie Stadt:** [www.giftfreie-stadt.de](http://www.giftfreie-stadt.de)

## Social Media

- **Facebook:** [bef.deutschland](https://www.facebook.com/bef.deutschland)
- **Instagram:** [bef.deutschland](https://www.instagram.com/bef.deutschland)

## Kontakt

- **E-Mail:** [ChemieBotschafter@bef-de.org](mailto:ChemieBotschafter@bef-de.org)

